JUMO LKR96

Regler für Kochkessel, -kammern und Backanlagen

B 70.0201

Betriebsanleitung

10.00/00345102

Inhalt

1 Einleitung 5
1.1 Vorwort 5
1.2 Aufbau und Zielgruppe für die Dokumentation 5
1.3 Typografische Konventionen 6
2 Allgemeiner Teil 7
2.1 Serienmäßiges Zubehör 7
2.2 Zubehör 7
2.3 Funktion 8
2.4 Bestellangaben 9
2.5 Installationshinweise 10
3 Montage 11
3.1 Montageort und klimatische Bedingungen 11
3.2 Einbau in Schalttafelausschnitt 11
4 Elektrischer Anschluß 12
4.1 Anschlußplan 12
4.2 Belegung der Relaisausgänge 14
4.3 Anschluß von Geräten der mTRON-Serie 15
4.3.1 LON-Abschlußwiderstand einstellen 18
4.3.2 Wink-Kommando 20
4.3.3 Service-Pin-Message senden 20
5 Leistungsmerkmale 21
5.1 Programmaufbau 21
5.1.1 Sollwerteingabe 21
5.1.2 Delta-Kochen 22
5.1.3 F- Wert-Kochen 23
5.2 Verhalten nach Netzunterbrechung 24
5.3 Sammelalarm 24
5.4 Signalisierung des Automatikbetriebes 24
5.5 Echtzeituhr 25
5.6 Intervalldusche 25
6 Konfigurieren 26
6.1 Allgemeine Gerätedaten 27
6.2 Meßeingänge 28
6.3 Schaltverhalten für Intervalldusche 28
6.4 Regelbereiche (Soll- und Istwertgrenzen) 29
6.5 Reglerkonfiguration 29
6.6 Reglerparameter 30
6.7 Sammelalarm 30
6.8 Limitkomparatoren 31
6.9 Analog-Ausgang 37
6.10 Binärer Eingang 38

Inhalt

7 Bedienen 39
7.1 Anzeige- und Bedienelemente des LKR-96 39
7.2 Verfahrensschritte programmieren 40
7.2.1 Ein Verfahrenschritt 40
7.2.2 10 Verfahrensschritte (Typen: 700201/2... und 700201/4...) 41
7.3 Automatikbetrieb 42
7.3.1 F-Wert anzeigen 43
7.3.2 Anzeige des Delta-Koch Verfahrens 44
7.4 Temporäre Änderungen 44
8 Was tun, wenn 45

1.1 Vorwort

Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.
Bitte unterstützen Sie uns, diese Betriebsanleitung zu verbessern.

Telefon: (06 61) 60 03-7 26
Telefax: (06 61) 60 03-5 08

Sollten bei der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine unzulässigen Manipulationen vorzunehmen. Sie gefährden dadurch Ihren Garantieanspruch. Bitte setzen Sie sich mit der nächsten Niederlassung oder dem Stammhaus in Verbindung.

Bei Rücksendungen von Geräteeinschüben, Baugruppen oder Bauelementen sind die Regelungen nach DIN EN 100 015 „Schutz von elektrostatisch gefährdeten Bauelementen“ einzuhalten. Verwenden Sie für den Transport nur **ESD**-Verpackungen. Bitte beachten Sie, daß für Schäden, die durch ESD (Elektrostatische Entladungen) verursacht werden, keine Haftung übernommen werden kann.

Warenzeichen

LON und Neuron sind eingetragene Warenzeichen der Echelon Corporation.
Microsoft und Windows sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.

Service Hotline

Telefon: (0661) 60 03-3 00 oder (0661) 60 03-6 53
Telefax: (0661) 60 03-9 69 63 00 oder (0661) 60 03-9 69 66 53
E-Mail: Service@jumo.net

1.2 Aufbau und Zielgruppe für die Dokumentation

B 70.0201

Diese Betriebsanleitung gehört zum Lieferumfang. Sie wendet sich an den Anlagenhersteller und den Anwender mit fachbezogener Ausbildung.

Inhalt, Versionen

Neben der Montage und dem elektrischen Anschluß enthält sie alle Informationen über die Inbetriebnahme, Bedienung und Parametrierung der Geräte für die Software - Version: b112.01.01.

1.3 Typografische Konventionen

Warnende Zeichen

Die Zeichen für **Vorsicht** und **Achtung** werden in dieser Betriebsanleitung unter folgenden Bedingungen verwendet:

Vorsicht
Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu **Personenschäden** kommen kann!

Achtung
Diese Zeichen wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu **Beschädigungen von Geräten oder Daten** kommen kann!

Hinweisende Zeichen

Hinweis
Dieses Zeichen wird benutzt, wenn Sie auf **etwas Besonderes** aufmerksam gemacht werden sollen.

Verweis
Dieses Zeichen weist auf weitere Informationen in anderen Handbüchern, Kapiteln oder Abschnitten hin.

abc[1]

Fußnote
Fußnoten sind Anmerkungen, die auf bestimmte Textstellen Bezug nehmen. Fußnoten bestehen aus zwei Teilen: Kennzeichnung im Text und Fußnotentext. Die Kennzeichnung im Text geschieht durch hochstehende fortlaufende Zahlen. Der Fußnotentext (2 Schriftgrade kleiner als die Grundschrift) steht am unteren Seitenende und beginnt mit einer Zahl und einem Punkt.

✱

Handlungsanweisung
Diese Zeichen zeigt an, daß eine auszuführende Tätigkeit beschrieben wird.
Die einzelnen Arbeitschritte werden durch diesen Stern gekennzeichnet, z. B.:

✱ Versorgungsspannung abschalten

✱ Steckerleisten vom Modul abziehen

Darstellungsarten

▲ + Enter

Pgm + ▲

Tasten
Tasten werden in den Handlungsanweisungen gerahmt dargestellt. Möglich sind Symbole oder Texte.
Tastenkombinationen werden mit einem Pluszeichen dargestellt. Beide Tasten müssen gleichzeitig gedrückt werden.

2.1 Serienmäßiges Zubehör

- 1 Betriebsanleitung B 70.0201
- 1 Gummidichtung für Schalttafeleinbau
- 2 Befestigungselemente
- Combicon-Steckverbindung mit Schraubklemmen

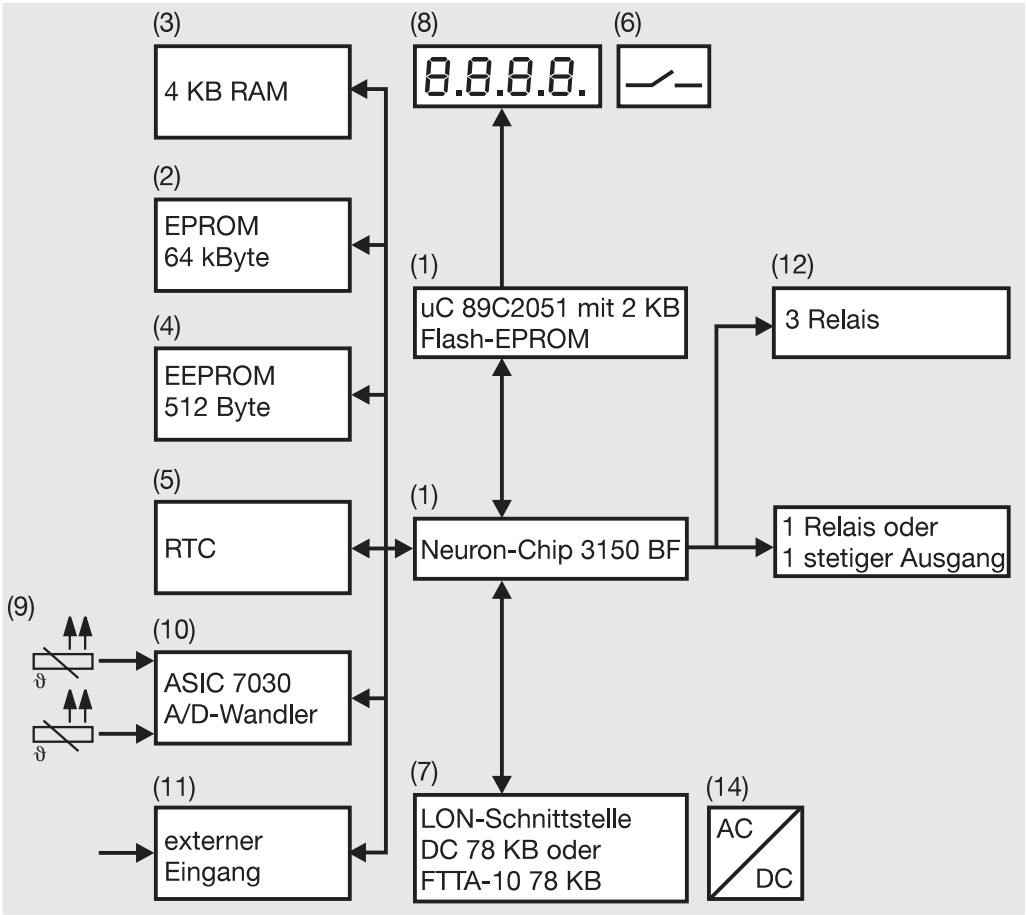
2.2 Zubehör

- Automatisierungssystem JUMO mTRON
- Folientastatur nach Kundenvorgaben (Farbdesign, Firmenlogo)

2 Allgemeiner Teil

2.3 Funktion

Der Programmregler arbeitet mit zwei Mikrocontrollern (1), die den Programmablauf, die Regelung, die Bedienung und die Anzeige steuern. Dazu gehört ein EPROM (2) als Lesespeicher und ein RAM-Baustein (3) als Schreib-/Lesespeicher. Die Anwenderprogramme sind in einem nichtflüchtigen EEPROM (4) abgelegt. Ebenso steht eine Echtzeituhr (5) zur Verfügung. Eingaben wie Gerätekonfigurierung, Bedienung usw. erfolgen über 8 Tasten (6).
Alle relevanten Werte werden durch eine 12stellige 7-Segment-Anzeige (8) und 6 Leuchtdioden dargestellt.
Die analogen Größen der Meßwertgeber (9) werden in einer ASIC-Schaltung (10) aufbereitet und digitalisiert.
Mit einem externen Eingang (11) können Gerätefunktionen ferngesteuert oder auch verriegelt werden.
Drei Relaisausgänge (12) mit Kontaktschutzbeschaltung sind vorhanden.
Als Option ist ein vierter Relaisausgang oder ein Analogausgang verfügbar.
Die Versorgung des Gerätes übernimmt ein getaktetetes Netzteil (14).



2.4 Bestellangaben

Grundtyp	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)
7002	01	/	.	-	. . .	-	01	-	. .	-	23	-	. . .

(1) Grundtyp

Typ	Kennziffer
LKR-96	01

(2) Grundtypergänzung

Verfahrensschritte	Kennziffer
1 Verfahrensschritt	1
10 Verfahrensschritte	2
1 Verfahrensschritt mit LON-Schnittstelle FTT10A 78 KBaud	3
10 Verfahrensschritte mit LON-Schnittstelle FTT10A 78 KBaud	4

(3) Analoge Eingänge

Analoge Eingänge 1, 2	Kennziffer
Widerstandsthermometer Pt 100 in Dreileiterschaltung	888
Konfiguration nach Kundenwunsch[1]	999

(4) Binärer Eingang

Potentialfreier Kontakt	Kennziffer
Programmstart/ Programmstopp, Verriegelung der Programmierung und Parametrierung	01

(5) Ausgänge

Relais und Analogausgang	Kennziffer
3 Relais	03
4 Relais	04
3 Relais und 1 Analogausgang	05

(6) Spannungsversorgung

Rückseitig	Kennziffer
AC 48...63 Hz, 110...240 V +10/-15%	23

(7) Reglertyp/Limitkomparator

Ausgang-Nummer	Funktion	Kennziffer
Relais 1	Zweipunktregler	888
Relais 2	Sammelalarm	
Relais 3	Limitkomparator 1 (Wechselkontakt)	
Konfiguration nach Kundenwunsch[1]		999
Relais 4	Limitkomparator 2 (Wechselkontakt)	
Analogausgang	Kessel- /Kerntemperatur Ist-/Sollwerte, Reglerstellgrade oder Ist-F-Wert als Einheitssignale ausgeben.	

■ werkseitig

1. Über die Einstellungen der Codierfunktionen prüfen.

2.5 Installationshinweise

- Sowohl bei der Wahl des Leitungsmaterials, bei der Installation als auch beim elektrischen Anschluß des Gerätes sind die Vorschriften der VDE 0100 „Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000V „ bzw. die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.
- Arbeiten am Gerät dürfen nur im beschriebenen Umfang und ebenso wie der elektrische Anschluß ausschließlich von Fachpersonal ausgeführt werden.
- Das Gerät 2polig vom Netz trennen, wenn bei Arbeiten spannungsführende Teile berührt werden können.
- Die äußere Absicherung der Spannungsversorgung sollte einen Wert von 10A (träge) nicht überschreiten. Um im Fall eines externen Kurzschlusses im Lastkreis ein Verschweißen der Ausgangsrelais zu verhindern, sollte dieser auf den maximale Relaisstrom abgesichert sein.
- Die Elektromagnetische Verträglichkeit entspricht den in den technischen Daten aufgeführten Normen und Vorschriften, ⇨ Typenblatt 70.0201.
- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Die Eingangs-, Ausgangs- und Versorgungsleitungen räumlich voneinander getrennt und nicht parallel zueinander verlegen.
- Fühler- und Schnittstellenleitungen verdrillt und abgeschirmt ausführen. Nicht in der Nähe stromdurchflossener Bauteile oder Leitungen führen. Bei Temperaturfühlern die Abschirmung einseitig am Gerät auf der Klemme TE erden; bei der LON-Schnittstelle beidseitig (auf jedem Gerät).
- Wenn in der Anlage keine Technische Erde vorhanden ist, die Klemme TE am Gerät mit der Potentialerde (PE) verbinden.
- Erdungsleitungen nicht durchschleifen, d. h. nicht von einem zum anderen Gerät führen, sondern einzeln, beispielsweise zu gemeinsamer Erdungsklemme auf einer Hutschiene, führen (kurze Leitungen!).
- An die Netzklemme des Gerätes keine weiteren Verbraucher (Relais) anschließen.
- Neben einer fehlerhaften Installation können auch falsch eingestellte Werte am Gerät (Sollwert, Daten der Ebene Konfigurieren) den nachfolgenden Prozeß in seiner ordnungsgemäßen Funktion beeinträchtigen oder zerstören. Es sollten daher immer vom Gerät unabhängige Sicherheitseinrichtungen, z. B. Überdruckventile oder Temperaturbegrenzer/-wächter vorhanden und die Einstellung nur dem Fachpersonal möglich sein. Bitte in diesem Zusammenhang die entsprechenden Sicherheitsvorschriften beachten.

3.1 Montageort und klimatische Bedingungen

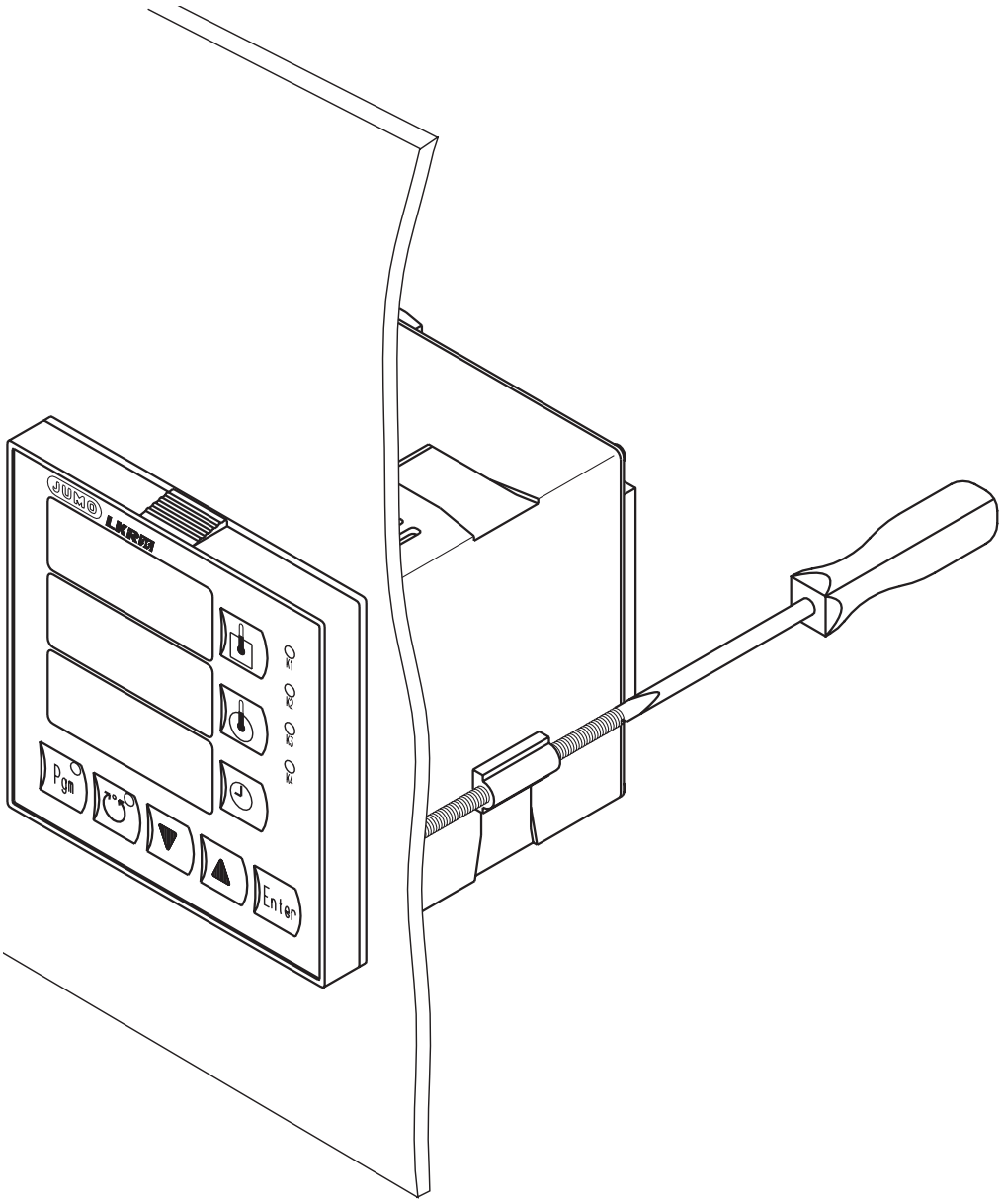
Der Montageort muß so beschaffen sein, daß die Umgebungseinflüsse nicht die technischen Daten im Typenblatt überschreiten.

3.2 Einbau in Schalttafelausschnitt

Schalttafelausschnitt nach DIN 43700:

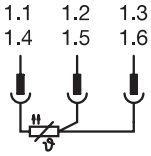
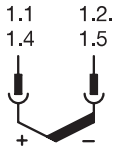
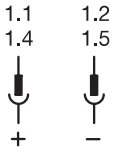
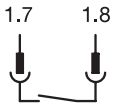
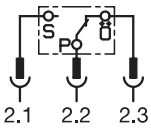
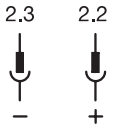
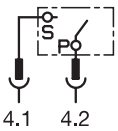
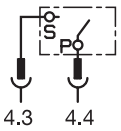
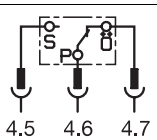
LKR-96	Höhe	Breite
	$92{,}0^{+0{,}5}$	$92{,}0^{+0{,}5}$

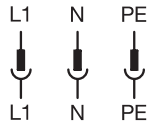
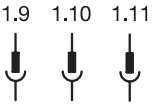
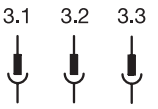
* Gerät von vorne in den Schalttafelausschnitt einsetzen
* Schraubklemmen gleichmäßig festziehen



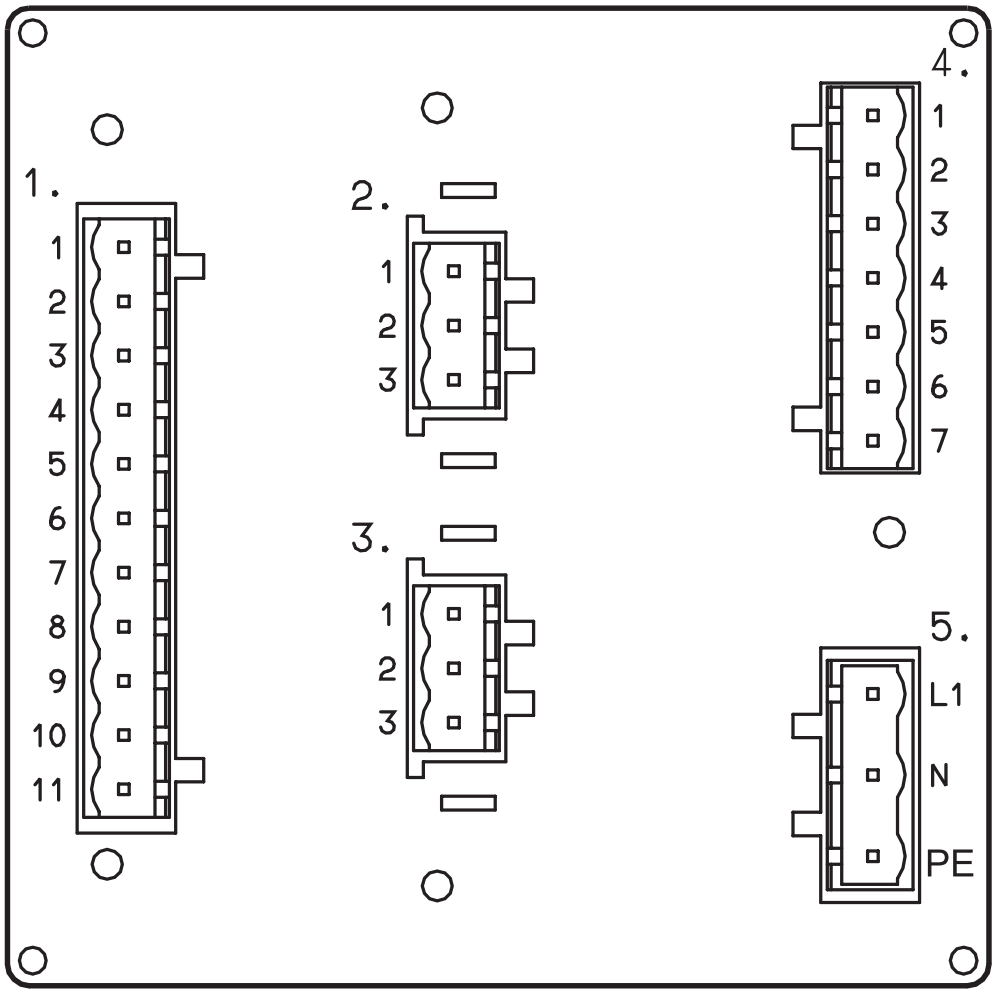
4 Elektrischer Anschluß

4.1 Anschlußplan

Eingänge 1, 2	**Anschlußbelegung Steckerleiste 1**				**Symbol**
Analog	Eingang 1		Eingang 2		
Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung	1.1 1.2 1.3		1.4 1.5 1.6		
Thermoelement	1.1 + 1.2 -		1.4 + 1.5 -		
Einheitssignal 0...1 V 0...10 V 0(4)...20 mA	1.1 + 1.2 -		1.4 + 1.5 -		
Binär					
Binärer Eingang 1	1.7 1.8	potentialfreier Kontakt			
Ausgänge 1 … 4	**Anschlußbelegung Steckerleiste 2**				
Ausgang 4 (Relais oder stetiger Ausgang)	2.1 Schließer 2.2 Pol 2.3 Öffner	Wechselkontakt			
	2.2 + 2.3 -	Einheitssignal			
	Anschlußbelegung Steckerleiste 4				
Ausgang 1 (Relais 1)	4.1 Schließer 4.2 Pol	**Kontaktschutzbeschaltung**: Varistor S 14K300 **Kontaktlebensdauer:** 10^6 Schaltungen bei Nennlast Schaltleistung: 230V/3A (ohmsche Last)			
Ausgang 2 (Relais 2)	4.3 Schließer 4.4 Pol				
Ausgang 3 (Relais 3)	4.5 Schließer 4.6 Pol 4.7 Öffner				

Spannungsversorung	**Anschlußbelegung Steckerleiste 5**		
AC 48...63 Hz 110...240 V +10/-15%	L1 N PE	Außenleiter Neutralleiter Schutzleiter	
LON-Schnittstelle	**Anschlußbelegung Steckerleiste 1**		
DC 78KBaud	1.9 1.10 1.11	verdrillte, abgeschirmte Leitung verdrillte, abgeschirmte Leitung Technische Erde	
LON-Schnittstelle	**Anschlußbelegung Steckerleiste 3**		
FFT 10A 78KBaud	3.1 3.2 3.3	Technische Erde verdrillte, abgeschirmte Leitung verdrillte, abgeschirmte Leitung	

Geräterückseite



4.2 Belegung der Relaisausgänge

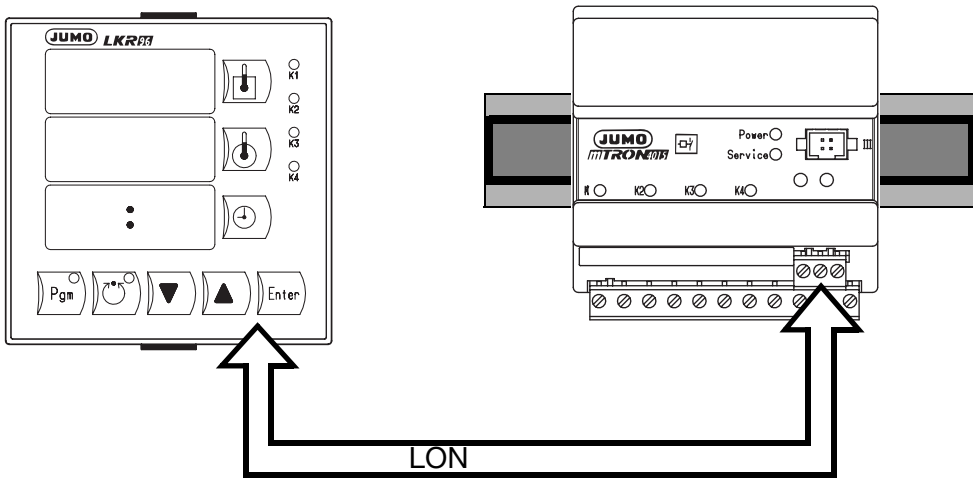
Regler	Sammelalarm	Limit-komparator 1	Limit-komparator 2	Analog-ausgang
Relais 1 Zweipunkt	Relais 2	Relais 3 (Wechselkontakt)	—	—
Relais 1 Zweipunkt	Relais 2	Relais 3 (Wechselkontakt)	—	Ausgang 4 Typ: 700201/X-XXX-01-05-23-XXX
Relais 1 Zweipunkt	Relais 2	Relais 3 (Wechselkontakt)	Relais 4 Typ: 700201/X-XXX-01-04-23-XXX (Wechselkontakt)	—
Dreipunkt Relais 1, Relais 2	Relais 3 (Wechselkontakt)	—	—	Ausgang 4 Typ: 700201/X-XXX-01-05-23-XXX
Dreipunkt Relais 1, Relais 2	Relais 3 (Wechselkontakt)	Relais 4 Typ: 700201/X-XXX-01-04-23-XXX (Wechselkontakt)	—	—
Dreipunkt Relais 1, Relais 2	—	Relais 3 (Wechselkontakt)	Relais 4 Typ: 700201/X-XXX-01-04-23-XXX (Wechselkontakt)	—

■ werkseitig

4.3 Anschluß von Geräten der mTRON-Serie

Der Kochkesselregler kann in ein Netzwerk mit Modulen des Automatisierungssystems JUMO mTRON über die LON-Schnittstelle FFT10A 78KBaud eingeschleift werden. Die Anschlüsse befinden sich auf der Geräterückseite.
Als Übertragungsleitung wird bei dem JUMO mTRON-Automatisierungssystem eine abgeschirmte verdrillte Zweidraht-Leitung (Twistet Pair) verwendet, die folgende Voraussetzungen erfüllen muß:
Wellenwiderstand 100 . . . 120Ω, Kapazitätsbelag ca. 60pF/m. Als Verdrahtungsmöglichkeit bieten sich Linien-, Ring- oder Sternstrukturen an (Free Topologie).

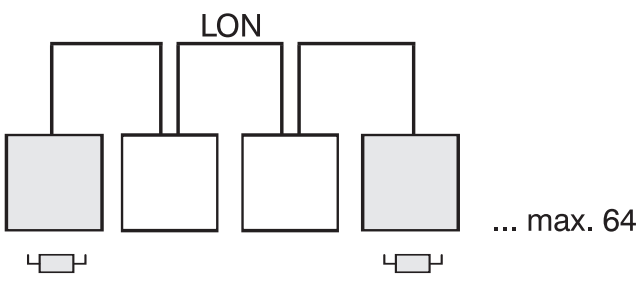
⇨ Kapitel 4.1 „Anschlußplan“ und
Kapitel 4.3.1 „LON-Abschlußwiderstand einstellen“



Linienstruktur

Die physikalischen Busenden werden beidseitig mit einem Abschlußwiderstand von 100 Ohm versehen. Bei einer Datenrate von 78 KBaud ergibt sich eine Netzausdehnung von typisch 2700 Metern.

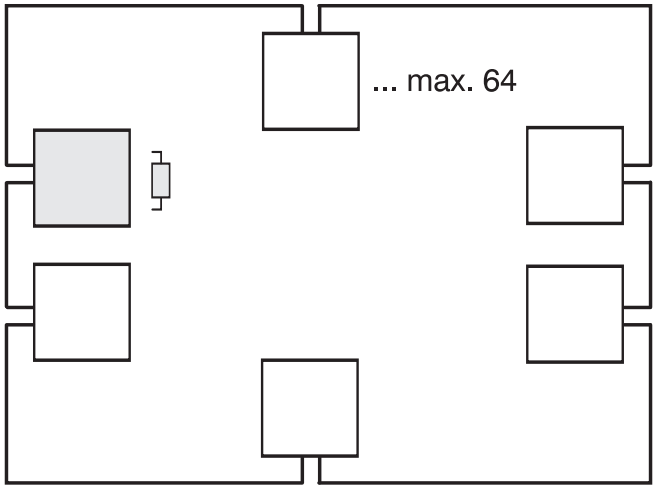
Leitungsquerschnitt	Leitungslänge
1,3 mm^2 (AWG 16)	2700 m
0,34 mm^2 (AWG 22)	1400 m



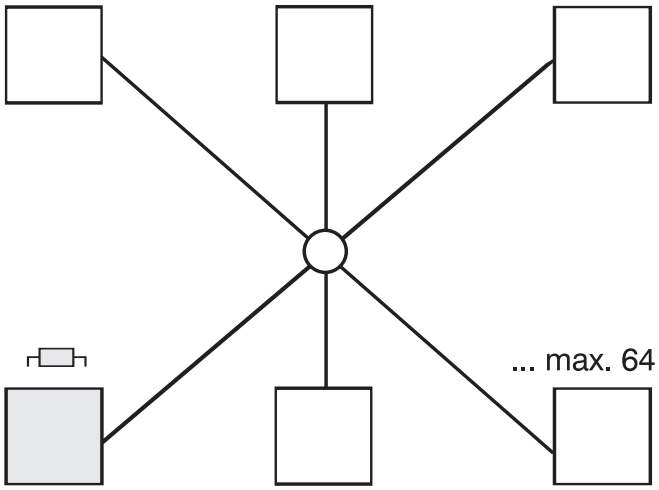
Ring-, Sternstruktur

Bei dieser Verdrahtungsform ist das Netzwerk auch bei einer Unterbrechung funktionsfähig. Der Abschlußwiderstand eines beliebigen Modules im Ring oder Stern muß auf 50 Ohm eingestellt werden. Bei einer Datenrate von 78 KBit/s ergibt sich eine Netzausdehnung von typisch 500 m.

Leitungsquerschnitt	Leitungslänge
1,3 mm^2 (AWG 16)	500 m
0,34 mm^2 (AWG 22)	400 m



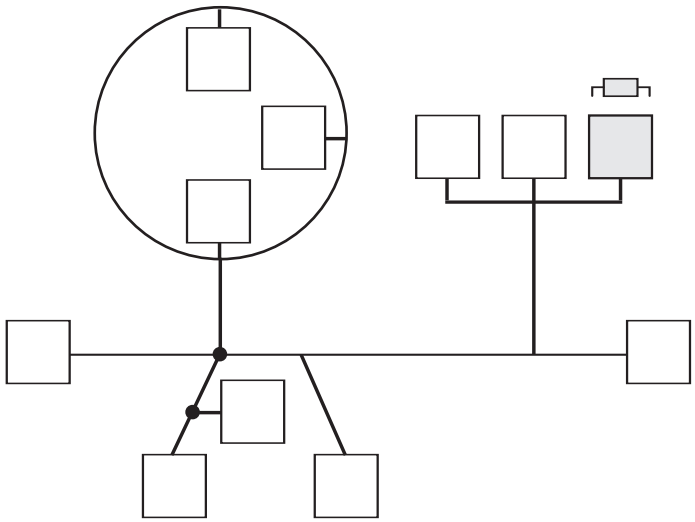
Sternstruktur



Gemischte Struktur (free Topology)

Bei dieser Verdrahtungsform muß der Abschlußwiderstand an einem beliebigen Modul auf 50 Ohm eingestellt werden. Bei einer Datenrate von 78 KBit/s ergibt sich eine Netzausdehnung von 500 m.

Leitungsquerschnitt	Leitungslänge
1,3 mm^2 (AWG 16)	500 m
0,34 mm^2 (AWG 22)	400 m



4.3.1 LON-Abschlußwiderstand einstellen

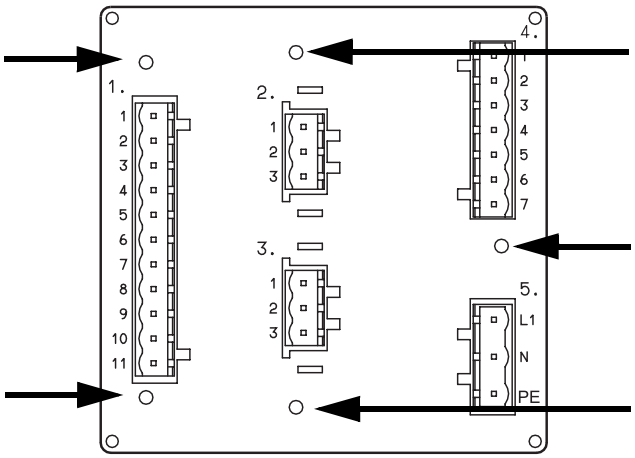
* Steckverbindungen mit Schraubklemmen entfernen

* Das Gerät vor dem Öffnen von dem **Netzanschluß** trennen und Veränderungen im Geräteinnern ausschließlich von **Fachpersonal** durchführen lassen!

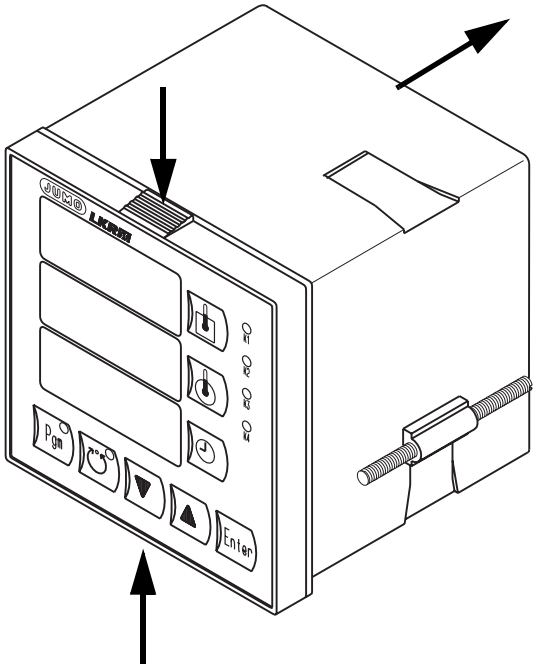
* Bei den nachfolgenden Arbeiten im Geräteinnern unbedingt die Regelungen nach DIN EN 100 015 „Schutz von elektrostatisch gefährdeten Bauelementen“ einhalten!

Es wird **keine Haftung** für Schäden übernommen, die durch elektrostatische Entladungen verursacht werden.

* Schrauben in der Geräterückwand lösen
  (je nach Geräteausführung 3, 4, oder 5 Stück)



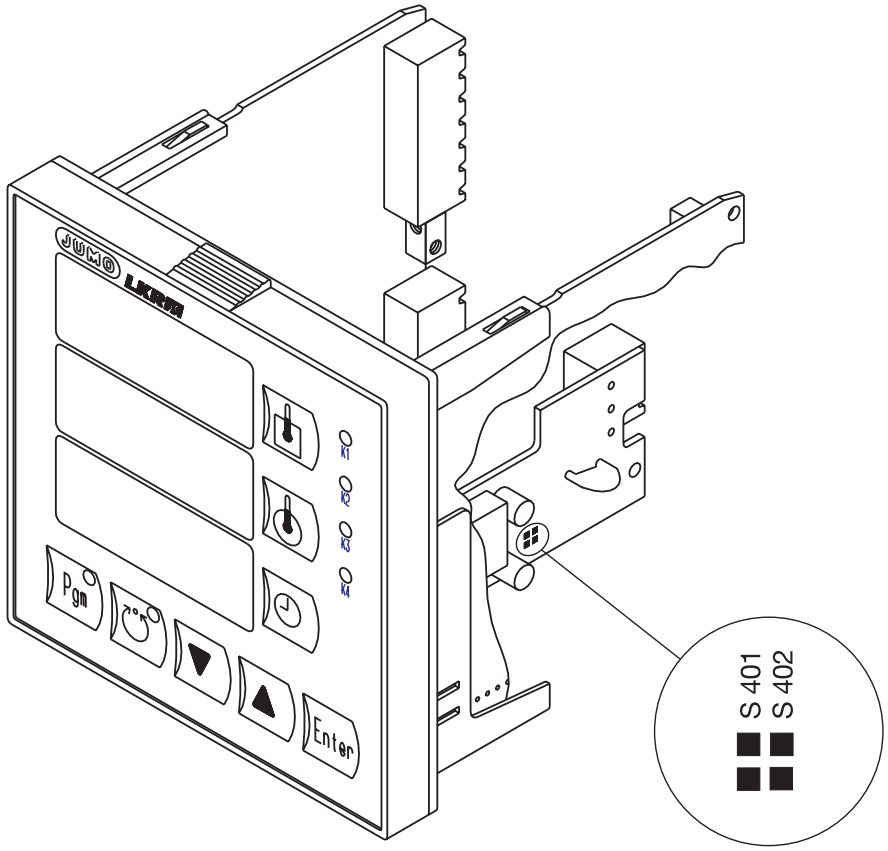
* Rückwand abziehen
* Frontseite mit den Platinen unter leichtem Druck auf die gekennzeichneten Stellen aus dem Gehäuse herausziehen



✱ Brücken wie in Tabelle angegeben

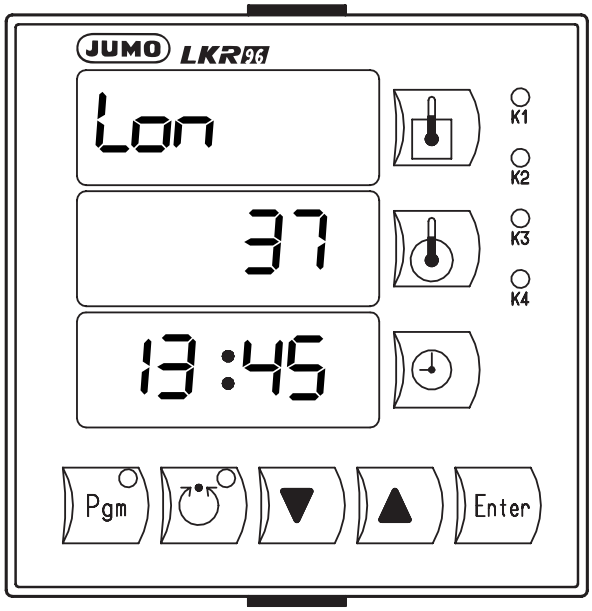
Abschlußwiderstand	Brücke
offen, kein Busabschluß	S401 offen S402 offen
50 Ohm	S401 geschlossen S402 geschlossen
100 Ohm	S401 geschlossen S402 offen oder umgekehrt

■ werkseitig



4.3.2 Wink-Kommando

Ein Wink-Kommando ist ein Signal, das von der Projektierungssoftware JUMO mTRON-iTOOL gesendet wird, um ein bestimmtes Gerät im Netzwerk sichtbar zu machen. In der Anzeige wird 5 Sekunden lang blinkend „Lon“ angezeigt.



4.3.3 Service-Pin-Message senden

Diese Identifikations-Nachricht signalisiert die Anwesenheit eines Gerätes im Netzwerk und im JUMO mTRON-iTOOL. Das zunächst passive Gerät kann jetzt über Netzvariablen mit anderen Modulen verknüpft werden (Datenaustausch).

* Tasten [▼] + [▲] gleichzeitig drücken

5.1 Programmaufbau

Beim Typ 700201/1 und 700201/3 kann 1 Verfahrensschritt und bei Typ 700201/2 und 700201/4 können 10 Verfahrensschritte eingegeben werden. Ein Verfahrensschritt ist aus Kochkesseltemperatur ,Kerntemperatur, 2 wählbaren Kochverfahren und der Programmlaufzeit aufgebaut.

5.1.1 Sollwerteingabe

Es muß immer ein Sollwert für die Kochkesseltemperatur programmiert sein. Auf diesen Sollwert regelt das Gerät permanent bis zur manuellen Abschaltung.

Abschaltbedingungen

Zusätzlich können eine oder mehrere Bedingungen zur Abschaltung programmiert werden:

programmierte Sollwerte			**Abschaltbedingung**
Kern	F-Wert	Abschnittszeit	
X			Sobald Sollwert erreicht ist
	X		
		X	
X		X	der zuerst erreichte Sollwert
	X	X	
X	X		Kern- und F-Wert-Sollwert müssen erreicht sein.
X	X	X	Kern- **und** F-Wert-Sollwert müssen erreicht sein **oder** Abschnittszeit muß abgelaufen sein.

Sind mehrere Bedingungen zur Abschaltung programmiert, löst diejenige Bedingung, die zuerst erreicht ist, die Abschaltung aus**.**

5.1.2 Delta-Kochen

Das Delta-Kochen ist beim Aufheizvorgang und beim Abkühlvorgang möglich. Die Temperaturdifferenz (Delta-Wert) ist einstellbar.

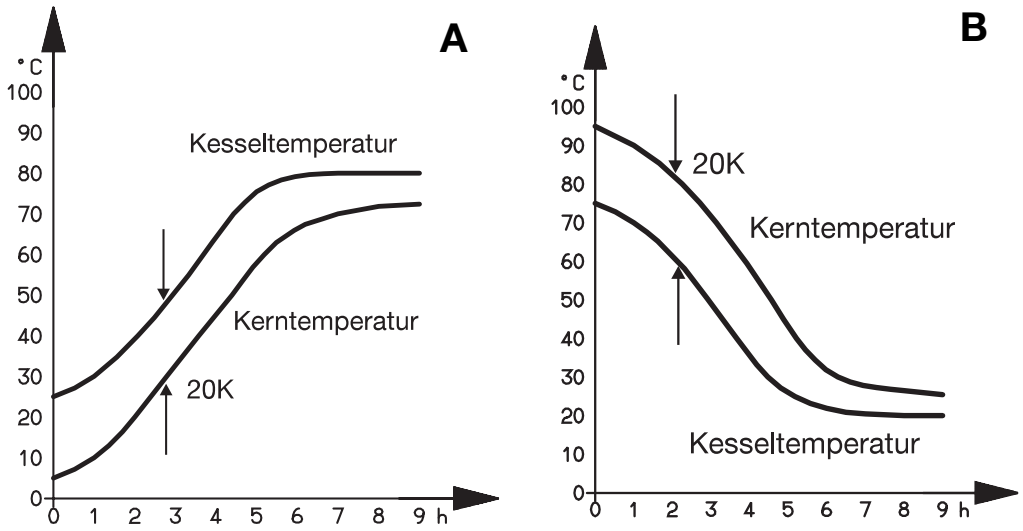
⇨ Kapitel 7.3.2 „Anzeige des Delta-Koch Verfahrens“

Aufheizen

Bild A:
Hierbei wird der Kesseltemperatur-Sollwert so lange um 20 K parallel über dem Kerntemperatur-Istwert angehoben, bis die Kesseltemperatur erreicht ist. Danach steigt die Kerntemperatur bis zum eingestellten Kerntemperatur-Sollwert, daß Gerät schaltet ab.

Abkühlen

Bild B:
Liegt der Kesseltemperatur-Sollwert unter dem Kerntemperatur-Sollwert, erfolgt in analoger Weise eine Abkühlung.

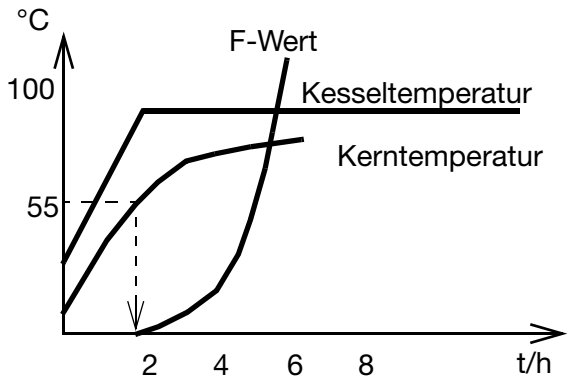


5.1.3 F- Wert-Kochen

Der Berechnung des F-Wertes (Keimabtötungsfaktor) liegt zugrunde, wie lange eine Temperatur auf das Produkt einwirkt und basiert auf einer Berechnung nach einer Tabelle für die: $F\,^{10°C}_{70°C}$ -Kochung.

Der tiefgestellte Wert 70°C ist die Bezugstemperatur. Bei einer Kerntemperatur von 70°C und einer Wirkdauer von 1 min ist ein F-Wert von 1 erreicht.
Der hochgestellte Wert 10°C (= Zeit-Temperaturabhängigkeit der Keimabtötung) bedeutet, daß bei jeder Temperaturerhöhung um 10K der F-Wert auch um das Zehnfache steigt.

Der F-Wert wird bei einer Kerntemperatur zwischen 55°C und 95°C berechnet. Als Sollwert können bei der Programmeingabe End-F-Werte von 0...200 eingegeben werden. Dabei muß die Anzeige vorher auf „F“ umgeschaltet werden.



Auch bei Standard-Kochungen wird der F-Wert im Hintergrund berechnet, bis eine Abschaltung stattfindet.
Der F-Wert vor der Abschaltung kann in der Grundstellung wie folgt abgerufen werden:

- Taste [i] 2x drücken (F-Wert erscheint in der mittleren Anzeige)
- Taste [i] 1x drücken (zurück in die Anzeige für Grundstellung)

5 Leistungsmerkmale

5.2 Verhalten nach Netzunterbrechung

Für das Verhalten nach einer Unterbrechung der Spannungsversorgung während des Automatikbertriebs gibt es verschiedene Möglichkeiten, die in der Konfigurationsebene einstellbar sind.

Weiterlauf Das Gerät setzt den Betrieb an der Stelle fort, an der es unterbrochen wurde.

Programm-abbruch Das Gerät verläßt den Automatikbetrieb und kehrt in die Grundstellung zurück.

Stillstand Das Programm bleibt nach Rückkehr der Netzspannung an der Stelle stehen, an der es unterbrochen wurde. Die LED in der Taste [⏲] blinkt.

* Mit Automatikbetrieb [⏲] abbrechen oder
* mit [Enter] den Automatikbetrieb fortsetzen

Weiterlauf bei 10% Ist nach einem Netzausfall die Differenz zwischen dem Kesseltemperatur-Istwert vor und nach dem Netzausfall kleiner bzw. gleich 10%, läuft das Programm automatisch weiter.

Ist die Differenz größer, verhält sich das Gerät wie bei Stillstand, d.h. manuelle Entscheidung über Programmabbruch oder Weiterlauf.

* Mit Automatikbetrieb [⏲] abbrechen oder
* mit [Enter] den Automatikbetrieb fortsetzen

⇨ Kapitel 6.1 „Allgemeine Gerätedaten“

5.3 Sammelalarm

Je nach Reglerkonfiguration wird entweder Relais 2 (Zweipunkt-Regler Cd40) oder Relais 3 (Dreipunktregler Cd40) als Sammelalarmrelais verwendet.

Mit Cd 65 ist einstellbar, wann ein Sammelalarm ausgelöst werden soll.

Bei Meßbereichsüber- und -unterschreitung von Kesseltemperatur oder Korntemperatur oder auch bei Stillstand nach Netzunterbrechung wird ein Impulssignal ausgegeben.

Ist das Programmendesignal konfiguriert, wird ein Dauersignal ausgegeben.

⇨ Kapitel 6.7 „Sammelalarm“

5.4 Signalisierung des Automatikbetriebes

Die **Signalisierung der Betriebsart** kann über einen Limitkomparator auf Relais 3 und 4 realisiert werden, indem man die Funktion Komparator einstellt und den unteren Vergleichswert bei der Istwertüberwachung sehr klein wählt (Meßbereichsanfang).
Im Automatikbetrieb liegt die Kesseltemperatur praktisch immer höher und die Limitkomparatoren sind aktiv. Durch diese Einstellung zieht das Relais während des Automatikbetriebs an.

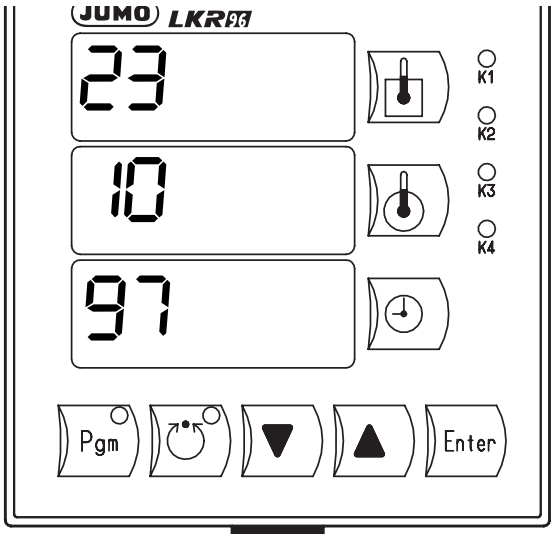
⇨ Kapitel 6.8 „Limitkomparatoren“

5.5 Echtzeituhr

Der Kochkesselregler besitzt eine eingebaute Echtzeituhr. Sie zeigt in der Grundstellung die Uhrzeit an (Stunden:Minuten). Mit ihr ist es möglich, ein Programm zu einem bestimmten Zeitpunkt zu starten (Tag, Uhrzeit). Wird das Gerät von der Spannungsversorgung getrennt, arbeitet die Uhr gepuffert weiter. Die Gangreserve für die Echtzeituhr beträgt typisch 8 Tage.

Datum einstellen

* Taste ⊙ 2 mal drücken
  Untereinander erscheinen Tag, Monat und Jahr



* Mit ▲ oder ▼ Tag einstellen (obere Anzeige blinkt)
* Mit Enter quittieren
* Mit ▲ oder ▼ Monat einstellen (mittlere Anzeige blinkt)
* Mit Enter quittieren
* Mit ▲ oder ▼ Jahr einstellen (untere Anzeige blinkt)
* Mit Enter quittieren

Uhrzeit einstellen

* Mit ▲ oder ▼ Stunden einstellen (linke untere Anzeige blinkt)
* Mit Enter quittieren
* Mit ▲ oder ▼ Minuten einstellen (rechte untere Anzeige blinkt)
* Mit Enter quittieren

5.6 Intervalldusche

In Geräten des Typs 700201/2 oder 700201/4 kann der 10. Verfahrensschritt zur Ansteuerung einer Intervalldusche genutzt werden. Diese Duschfunktion ist fest dem Relais 4 zugeordnet, welches in einem einstellbaren Verhältnis taktet.

aktivieren

⇨ Kapitel 6.3 „Schaltverhalten für Intervalldusche“

Taktverhältnis einstellen

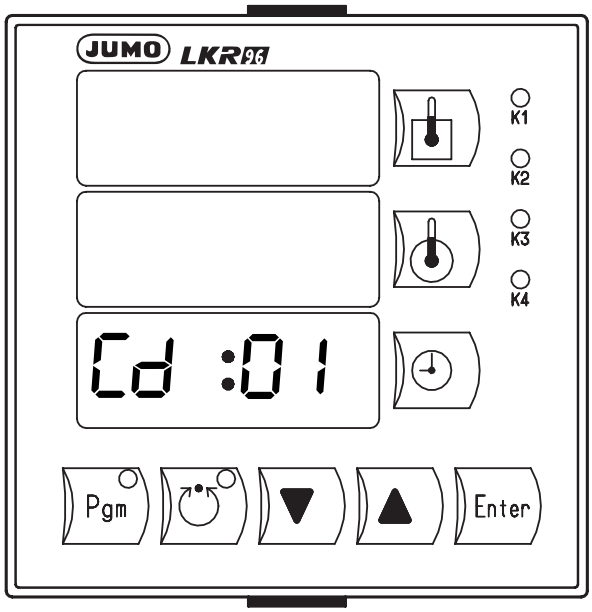
⇨ Kapitel 7.2 „Verfahrensschritte programmieren“

6 Konfigurieren

Mit den Codierfunktionen wird das Gerät an den jeweiligen Anwendungsfall angepaßt. Sie beinhalten gerätespezifisches Verhalten und Parametrierung. Funktionen, die zusammengehören, sind gruppiert.
Bei angewählten Funktionen sind alle Inhalte mit [Enter] zu bestätigen.
Mit [▲] + [Enter] gelangt man zur nächsten Cd-Funktion.

Funktionsebene erreichen

* Tasten [Pgm] + [▲] 5s lang drücken (Cd 01 blinkt)



Funktionsebene verlassen

☞ Mit den Tasten [Pgm] + [▲] kann die Funktionsebene jederzeit verlassen werden. Alle mit [Enter] quittierten Änderungen werden dabei automatisch gespeichert.

Wird 2 Minuten lang über Tastatur nichts eingegeben, wird die Konfigurationsebene automatisch verlassen.

☞ Diese Ebene kann über die Codierfunktion (Cd 92) verriegelt sein.

* Cd-Nummer mit [▲] oder [▼] verändern
  (Beschreibung auf den nachfolgenden Seiten)
* Mit [Enter] quittieren

6.1 Allgemeine Gerätedaten

Code	Einstellung	Bedeutung	werkseitig
Cd 01		**Softwareversion**	
Cd 02		**Wiederanlaufverhalten**	
	0	Weiterlauf	
	2	Programmabbruch	
	3	Stillstand	
	4	Weiterlauf bei 10 %	X
Cd 03		**Sollwert Kesseltemperatur (mittlere Anzeige)**	
	0	Anzeige Istwert Kern	X
	1	Anzeige Sollwert Kessel	
Cd 04		**Zeit für das Signal Programmende** Wertebereich: 0 . . . 255 s	 60 s
Cd 05		**Alle Verfahrensschritte löschen** * Wert 1 eingeben und mit [Enter] bestätigen	
Cd 06		**Reglerverhalten in Grundstellung**	
	0	Regler inaktiv	0
	1	Regler aktiv	
Cd 07		**Anzeige- und Tastaturtest**	
	1	Test- und Kalibrieren * Wert 1 einstellen * Mit [Enter] quittieren * Abbrechen mit [▲] + [Enter]	2
	2	Auslieferungszustand, Test- und Kalibrieren inaktiv	
Cd 09		**Rücksetzen auf Werkseinstellung** * 15 eingeben und mit [Enter] quittieren ☞ Konfigurationsdaten werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt!	

☞ Ein Verfahrenschritt kann gelöscht werden, indem man bei der Eingabe für den Kesseltemperatursollwert mit den Tasten [▲] und [▼] „----“ einstellt und mit [Enter] quittiert.

6 Konfigurieren

6.2 Meßeingänge

Code	Einstellung	Bedeutung	werkseitig
Cd 10	nr 1 und nr2	**Sensortyp** für die Eingänge	
	00	kein Sensor	
	01	Thermoelement	
	05	Pt100, Dreileiterschaltung	X
	17	Einheitssignal 0...10 V	
	19	Einheitssignal 0...20 mA	
	20	Einheitssignal 4...20 mA	
Cd 11	nr 1 und nr2	**Linearisierung**	
	0	Linear (-999 … +9999)	
	1	Pt100 (-200 … +850°C)	X
	9	Fe-CuNi “J“ (-99 … +999°C)	
Cd 14	nr 1 und nr2	**Dimension**	
	00	keine	
	01	°C	X
	02	°F	
Cd 15	nr 1 und nr2	**Offset**	
		Durch die Eingabe eines „Offset“ werden die Meßwerte um den eingegebenen Wert nach oben oder unten korrigiert. Wertebereich: -9,9 … +99,9	0
Cd 16	**Filterzeitkonstante**		
	nr 1	Kesseltemperatur	3s
	nr2	Kerntemperatur	3s
	nr3	Regler Kesseltemperatur	3s
		Wertebereich: 0...40s	
Cd 17	**Anzeige der Klemmentemperatur**		
		Klemmentemperatur wird angezeigt, wenn ein Thermoelement an einem Eingang konfiguriert ist. * Mit Enter weiter zu Cd 20 oder mit Pgm + ▲ abbrechen.	

6.3 Schaltverhalten für Intervalldusche

Code	Einstellung	Bedeutung	werkseitig
Cd 20	**Intervalldusche im Verfahrensschritt 10**		0
	0	inaktiv	
	1	aktiv	

6.4 Regelbereiche (Soll- und Istwertgrenzen)

Code	Nummer nr	Einstellung	Bedeutung	werkseitig
Cd 30		**Sollwertbereich min.**		
	01	-999...1999	Kessel	000
	02	-999...1999	Kern	000
	03	1...100	Delta-Kochen	001
	04	0...200	F- Wert	000
Cd 31		**Sollwertbereich max.**		
	01	-999...1999	Kessel	200
	02	-999...1999	Kern	200
	03	0...100	Delta-Kochen	100
	04	0...200	F- Wert	200
Cd 32		**Nachkommastelle für Soll- und Istwerte**		
	01	0...2	Kammer	0
	02	0...2	Kern	0
	03	0...2	Delta-Kochen	0
	04	0...2	F-Wert	0

6.5 Reglerkonfiguration

Code	Einstellung	Bedeutung	werkseitig
Cd 40	**Reglerart**		
	2	Zweipunktregler (Cd 55 muß ≧ 0 sein)	X
	3	Dreipunktregler (Cd 55 muß auf -100 gestellt werden, nur bei x_{p2} = 0)	
Cd 41	**Reglerstruktur**		
	0	ohne	
	1	P	
	2	I	
	3	PD	
	4	PI	
	5	PID	X
Cd42	**Kennlinie**		
	0	steigende Kennlinie (x>w)	
	1	fallende Kennlinie (x<w)	X
Cd 43	**Stellgrad bei Meßbereichsüber- und -unterschreitung**		
	0	Stellgrad 0%	X
	1	Stellgrad 100%	
	2	letzter gültiger Stellgrad	

6 Konfigurieren

6.6 Reglerparameter

Code	**Einstellung**	**Bedeutung**	Wertebereich	werkseitig
Cd 50	Xp 1	Proportionalbereich	0...999	4
Cd 51	Xp 2	Proportionalbereich	0...999	4
Cd 52	Tn	Nachstellzeit	0...999s	350
Cd 53	Tv	Vorhaltezeit	0...999s	80
Cd 54	Y0	Arbeitspunkt	-100...+100%	0
Cd 55	Ymin	Stellgrad Y2	-100...+100%	-100
Cd 56	Ymax	Stellgrad Y1	0...100%	100
Cd 57	Xd 1	Schaltdifferenz	0...999	1
Cd 58	Xd 2	Schaltdifferenz	0...999	1
Cd 59	XSh	Tote Zone	0...999	0
Cd 60	Cy 1	Zykluszeit 1	1...999s	20
Cd 61	Cy 2	Zykluszeit 2	1...999s	20
Cd 62	Tk1	Minimale Einschaltdauer	0...999s	0
Cd 63	Tk2	Minimale Einschaltdauer	0...999s	0

6.7 Sammelalarm

Code	**Nummer**	**Einstellung**	**Bedeutung**	werkseitig
Cd 65				
	1			1
	2			2
	3			3
	4			4
		00	kein Eingangswert	
		01	Meßbereichsüber- oder -unterschreitung Istwert Kessel	
		02	Meßbereichsüber- oder -unterschreitung Istwert Kern	
		03	Stillstand nach Netzunterbrechung	
		04	Programmende Signalisierung (Cd 04 Zeiteingabe)	

6.8 Limitkomparatoren

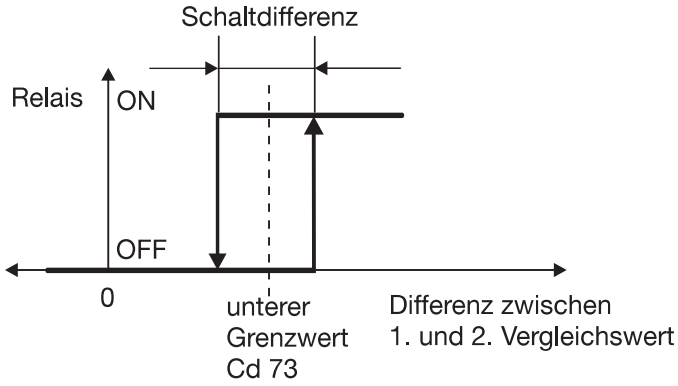
Mit 2 Limitkomparatoren können alle analogen Prozeßgrößen im Gerät miteinander verglichen und bei Einstellung eines Grenzwertes überwacht werden. Beim 1.Vergleichswert kann ein Ist- bzw. Sollwert beim 2. Vergleichswert ein Sollwert ausgewählt werden (Cd70, 71). Die jeweilige Funktion wird nur mit Cd 72 angewählt. Den angewählten Limitkomparatoren werden automatisch Relais als Ausgänge zugewiesen.

⇨ Kapitel 4.2 „Belegung der Relaisausgänge“

☞ Wird für den 1. Vergleichswert (Cd 70) der Wert 0 eingegeben, ist der Limitkomparator ausgeschaltet.

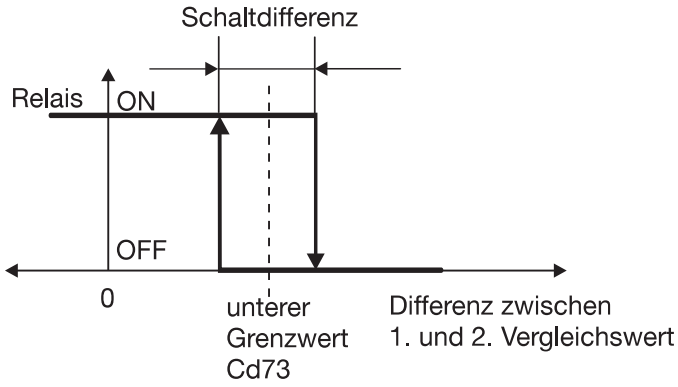
Komparator (2 analoge Werte)

Mit der Differenz zwischen 2 analogen Werten können z. B. Vor- und Folgekontakte realisiert werden. Das Relais zieht an, wenn die Differenz zwischen 1. und 2. Vergleichswert den unteren Grenzwert (Cd 73) überschreitet. Einstellungen des oberen Grenzwertes sind bei dieser Funktion nicht zulässig.



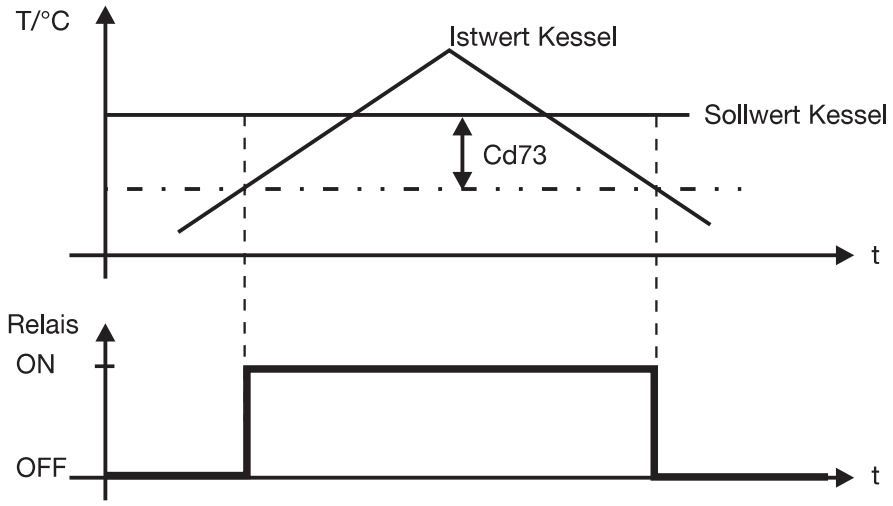
Komparator invers

Das Schaltverhalten des Relais wird invertiert.



Vorkontakt

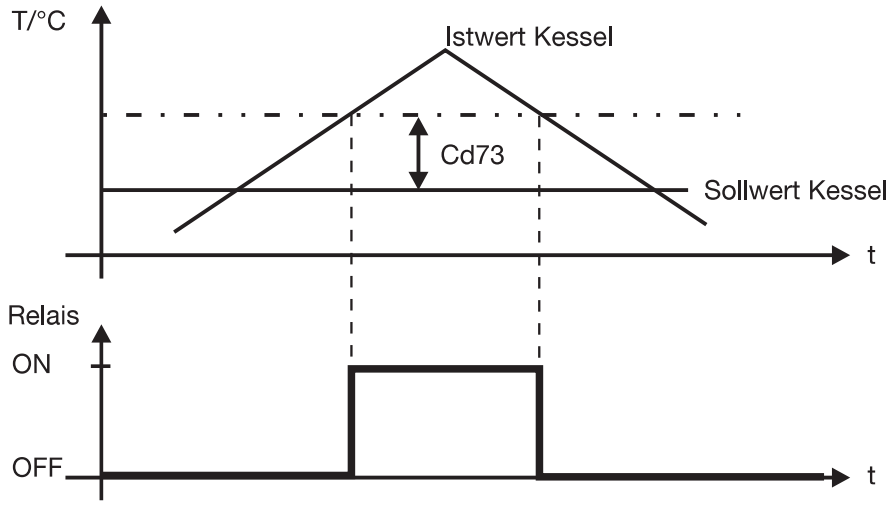
Beispiel:
Ein **Vorkontakt** soll einen Istwert 5K vor dem Sollwert signalisieren.



Code	Bezeichnung	Einstellung	Bedeutung
Cd 70	1. Vergleichswert	1	Istwert Kessel
Cd 71	2. Vergleichswert	1	Sollwert Kessel
Cd 72	Funktion	0	Komparator
Cd 73	unterer Grenzwert	-5	(Wert negativ eingeben)
Cd 75	Schaltdifferenz	0,1	

Folgekontakt

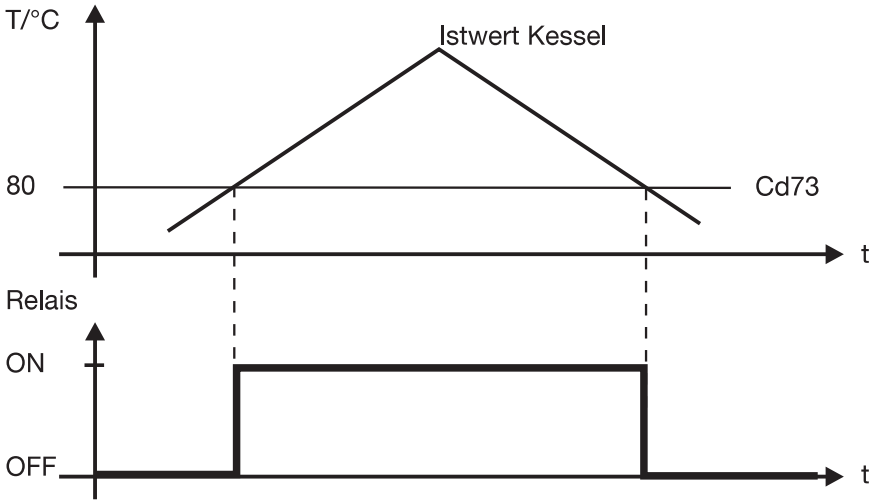
Beispiele:
Ein **Folgekontakt** soll einen Istwert signalisieren, der 5K über dem Sollwert liegt.



Code	Bezeichnung	Einstellung	Bedeutung
Cd 70	1. Vergleichswert	1	Istwert Kessel
Cd 71	2. Vergleichswert	1	Sollwert Kessel
Cd 72	Funktion	0	Komparator
Cd 73	unterer Grenzwert	5	
Cd 75	Schaltdifferenz	0,1	

Komparator (1 analoger Wert)

Wird wie im Beispiel nur der 1. Vergleichswert benutzt, liegt die Schaltschwelle des Limitkomparators nicht als Vor- oder Folgekontakt um den Sollwert, sondern steht fest und ist vom Sollwert unabhängig.
Wird der eingegebene Grenzwert von 80°C (Cd73) überschritten, wird der Limitkomparator aktiv.



Code	Bezeichnung	**Einstellung**	**Bedeutung**
Cd 70	1. Vergleichswert	1	Istwert Kessel
Cd 71	2. Vergleichswert	0	ohne Funktion
Cd 72	Funktion	0	Komparator
Cd 73	unterer Grenzwert	80	unterer Grenzwert
Cd 75	Schaltdifferenz	0,1	

Signalisierung Automatikbetrieb

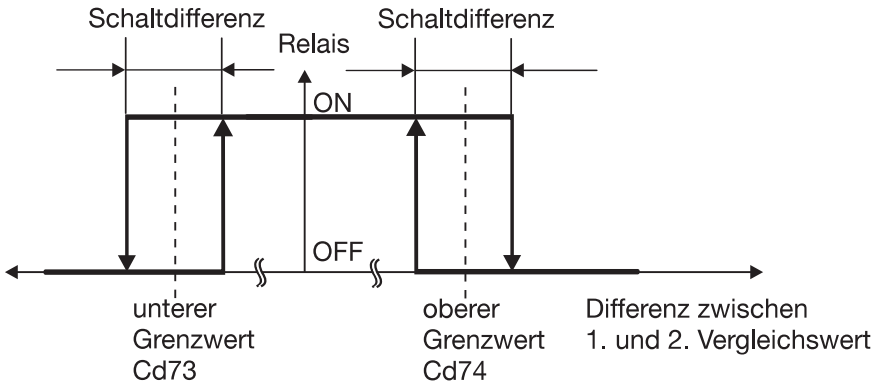
Für Cd 73 (unterer Grenzwert) Meßbereichsanfang (-200) einstellen

Code	Bezeichnung	**Einstellung**	**Bedeutung**
Cd 70	1. Vergleichswert	1	Istwert Kessel
Cd 71	2. Vergleichswert	0	ohne Funktion
Cd 72	Funktion	0	Komparator
Cd 73	unterer Grenzwert	-200	Meßbereichsanfang (Pt 100)
Cd 75	Schaltdifferenz	0,1	

Der Limitkomparator überwacht jetzt, ob der Istwert über dem Meßbereichsanfang liegt. Da im Automatikbetrieb die Limitkomparatoren aktiv sind und der Istwert über -200°C liegt, wird auf diese Weise der Automatikbetrieb signalisiert.

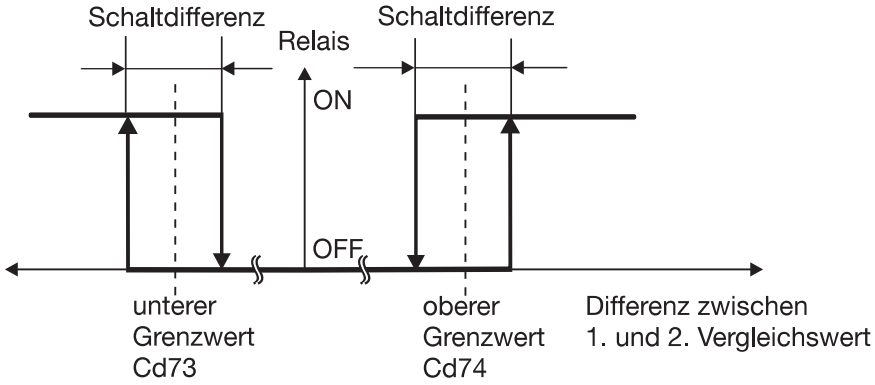
Fenster (2 analoge Werte)

Mit der Differenz zwischen 1. und 2. Vergleichswert kann in einem Fenster eine Überschreitung mit dem oberen Grenzwert (Cd74) und eine Unterschreitung mit dem unteren Grenzwert (Cd73) signalisiert werden.

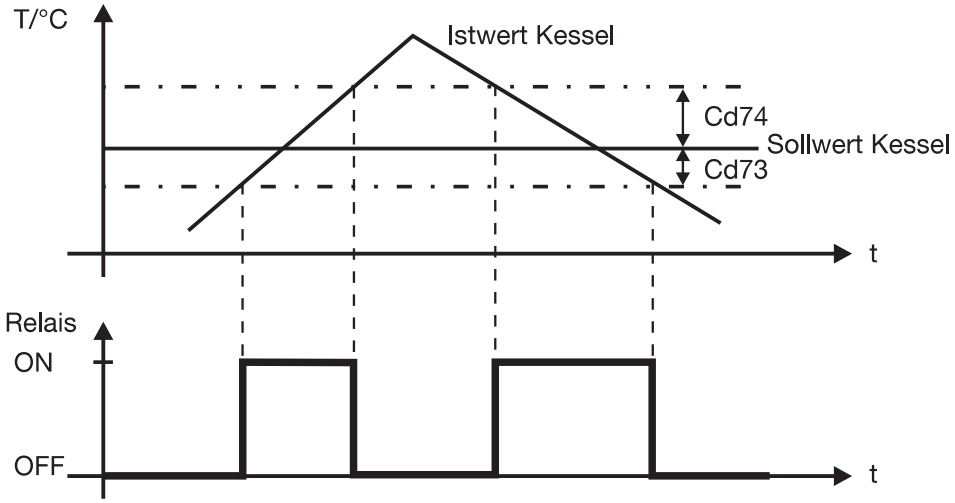


Fenster invers

Das Schaltverhalten des Relais wird invertiert.



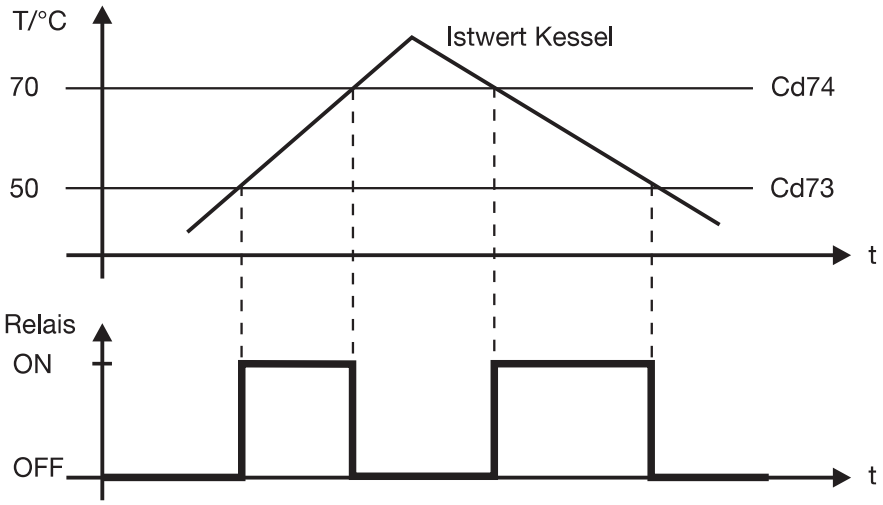
Beispiel:
Ein Limitkomparator soll überwachen, ob sich der Istwert in einem **Fenster** von 5°C unter bis 10°C über dem Sollwert befindet.
Das Relais soll einschalten, sobald sich der Istwert im eingestellten Fenster befindet.



Code	Bezeichnung	**Einstellung**	**Bedeutung**
Cd 70	1. Vergleichswert	1	Istwert Kessel
Cd 71	2. Vergleichswert	1	Sollwert Kessel
Cd 72	Funktion	1	Fenster
Cd 73	unterer Grenzwert	-5	(Wert negativ eingeben)
Cd 74	oberer Grenzwert	10	
Cd 75	Schaltdifferenz	0,1	

Fenster (1 analoger Wert)

Beispiel:
In einem festen **Fenster** soll überprüft werden, ob sich der Istwert zwischen 50°C und 70°C befindet. Unabhängig vom Sollwert soll das Relais anziehen, wenn sich der Istwert im eingestellten Fenster befindet.



Code	Bezeichnung	Einstellung	Bedeutung
Cd 70	1. Vergleichswert	1	Istwert Kessel
Cd 71	2. Vergleichswert	0	ohne Funktion
Cd 72	Funktion	1	Fenster
Cd 73	unterer Grenzwert	50	
Cd 74	oberer Grenzwert	70	
Cd 75	Schaltdifferenz	0,1	

Ersatzwert

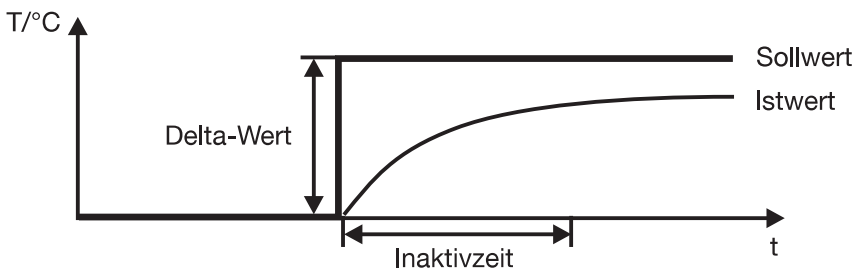
Bei Meßbereichsüber- und -unterschreitung durch Fühlerbruch kann der Limitkomparator nicht mehr ordnungsgemäß arbeiten.
In diesem Fall wird auf einen sogenannten Ersatzwert (Cd 76) zurückgegriffen, der den Limitkomparator definiert Ein (ON) oder Aus (OFF) schaltet.

Limitkomparator-Inaktivzeit

Die Inaktivzeit (Cd 77) ist eine Zeitspanne, in welcher der alte Zustand eines Limitkomparators beibehalten wird.
Bei einem Sollwertsprung ist die Abweichung zwischen Soll- und Istwert zunächst sehr groß, so daß ein Limitkomparator sofort ansprechen würde.
Ist dies nicht erwünscht, läßt sich der Limitkomparator für die Zeitspanne, bis sich der Istwert dem Sollwert angenähert hat (Cd 78), inaktiv schalten.

Delta-Wert für Inaktivzeit

Mit diesem Wert wird eingestellt, ab welcher Differenz ein Sollwertsprung den Limitkomparator inaktiv schaltet.



Code	Nummer	Einstellung	Bedeutung	werkseitig
Cd 70	1 … 2	**1. Vergleichswert**		
		000	ohne Funktion (Limitkomparator inaktiv)	X
		001	Istwert Kessel	
		002	Istwert Kern	
		003	Sollwert Kessel	
		004	Sollwert Kern	
Cd 71	1 … 2	**2. Vergleichswert**		
		000	ohne Funktion	X
		001	Sollwert Kessel	
		002	Sollwert Kern	
Cd 72	1 … 2	**Funktion**		
		000	Komparator	X
		001	Fenster	
		002	Komparator invers	
		003	Fenster invers	
Cd 73	1 … 2	**Unterer Grenzwert**		
			Wertebereich: -999...1999	0
Cd 74	1 … 2	**Oberer Grenzwert**		
			Wertebereich: -999...1999	0
Cd 75	1 … 2	**Schaltdifferenz (in 0,1 K-Schritten)**		
			Wertebereich: 0,0 … 99,9	0,0
Cd 76	1 … 2	**Ersatzwert (Verhalten bei Range)**		
		0	Aus (OFF) bei Meßbereichsüber- und unterschreitung	0
		1	Ein (ON) bei Meßbereichsüber- und unterschreitung	
Cd 77	1 … 2	**Limitkomparator-Inaktivzeit**		
			Limitkomparator ausschalten, Wertebereich: 0...999 s	0 s
Cd 78	1 … 2	**Delta-Wert für Inaktivzeit**		
			Sollwertabweichung, ab der Cd 77 wirksam wird; Wertebereich: 0...999	0

6.9 Analog-Ausgang

Code	Einstellung	Bedeutung nur bei Typ 700201/X-XXX-01-05-23-XXX	werkseitig
Cd 80	**Eingang**		
	0	kein Eingangswert	X
	1	Istwert Kessel	
	2	Istwert Kern	
	3	Sollwert Kessel	
	4	Sollwert Kern	

Code	Einstellung	Bedeutung nur bei Typ 700201/X-XXX-01-05-23-XXX	werkseitig
	5	Reglerstellgrad 1	
	6	Reglerstellgrad 2	
	7	Ist-F-Wert	
Cd 81	**Signalart**		
	1	0 ...20 mA	X
	2	4 ... 20 mA	
	3	0 ...10 V	
	4	2 ...10 V	

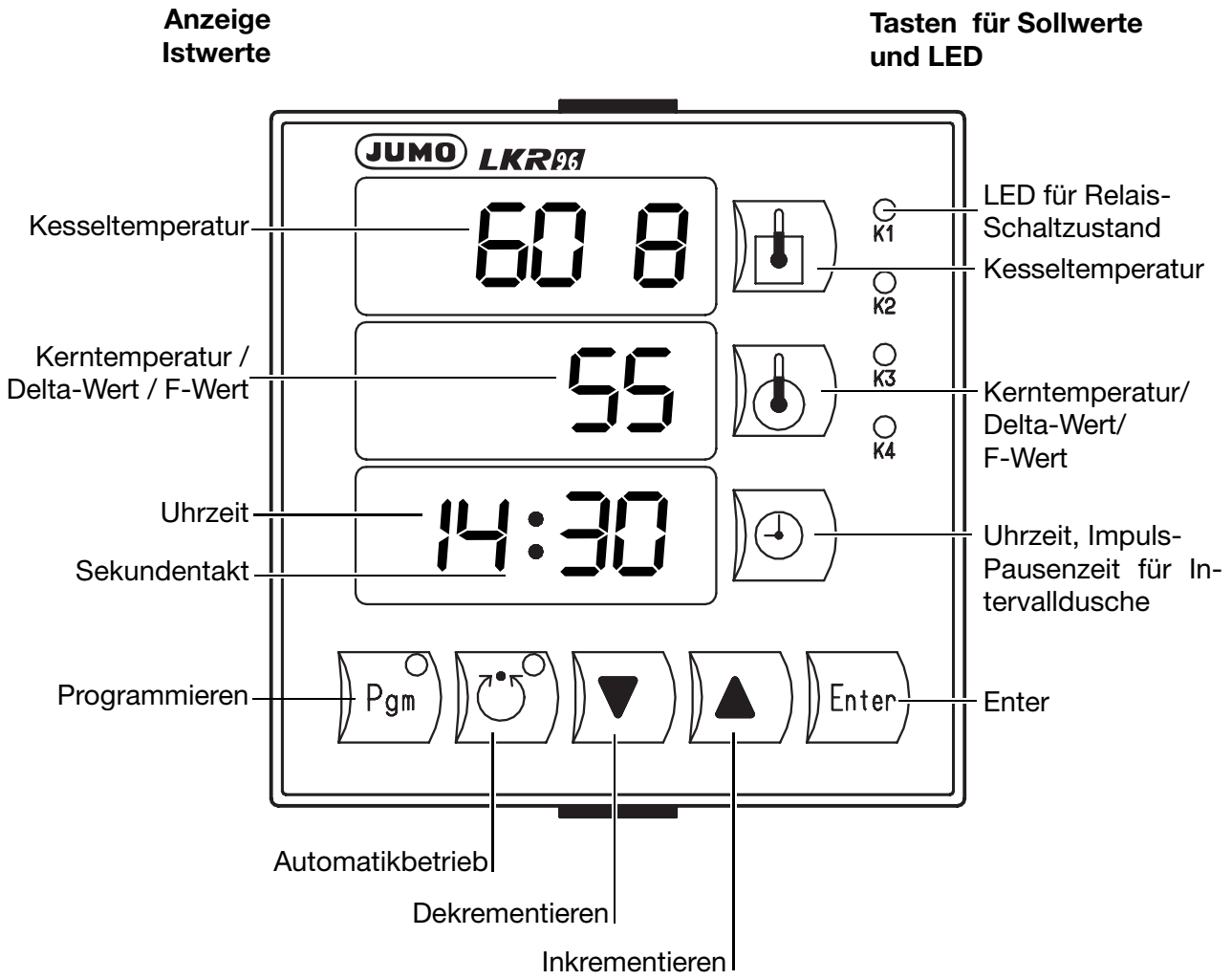
6.10 Binärer Eingang

Code	Einstellung	Bedeutung	werkseitig
Cd 90	**extern Start**		
	0	keine Funktion	
	1	Binärer Eingang 1	X
	2	Externer Eingang (NV)	
Cd 91	**extern Stop**		
	0	keine Funktion	X
	1	Binärer Eingang 1	
	2	Externer Eingang (NV)	
Cd 92	**Verriegelung Konfigurationsebene**		
	0	keine Funktion	X
	1	Binärer Eingang 1	
	2	Externer Eingang (NV)	
	3	Verriegelung durch Software Diese Funktion ist nach dem Quittieren mit [Enter] aktiv. Nur Cd 92 ist noch zugänglich!	
Cd 93	**Programmierverriegelung**		
	0	nicht verriegeln	X
	1	Binärer Eingang 1	
	2	Externer Eingang (NV)	
	3	Verriegelung durch Software	

Funktionsebene verlassen Tasten [Pgm] + [▲] drücken

7.1 Anzeige- und Bedienelemente des LKR-96

Das Bild zeigt den Kochkesselregler in der Grundstellung.
Istwerte werden angezeigt. Der Dezimalpunkt hinter der Stundenanzeige blinkt im Sekundentakt. Der Regler ist nicht aktiv.



Tastendynamik

Die Tasten ▲ und ▼ besitzen eine Zähldynmaik, wenn sie gedrückt und gehalten werden und reagieren erst mit einer kurzen **Zeitverzögerung**.

Die Zählung wird sekundenweise mit drei 1er-Schritten begonnen, mit drei 5er-Schritten, elf 10er-Schritten und danach in 100er-Schritten fortgesetzt.

nicht programmierte Sollwerte

Sollwerte sind nicht programmiert und damit inaktiv, wenn Minuszeichen eingegeben werden. Sie erscheinen, an den Grenzen des Sollwertbereiches zwischen Minimal- und Maximalwert.

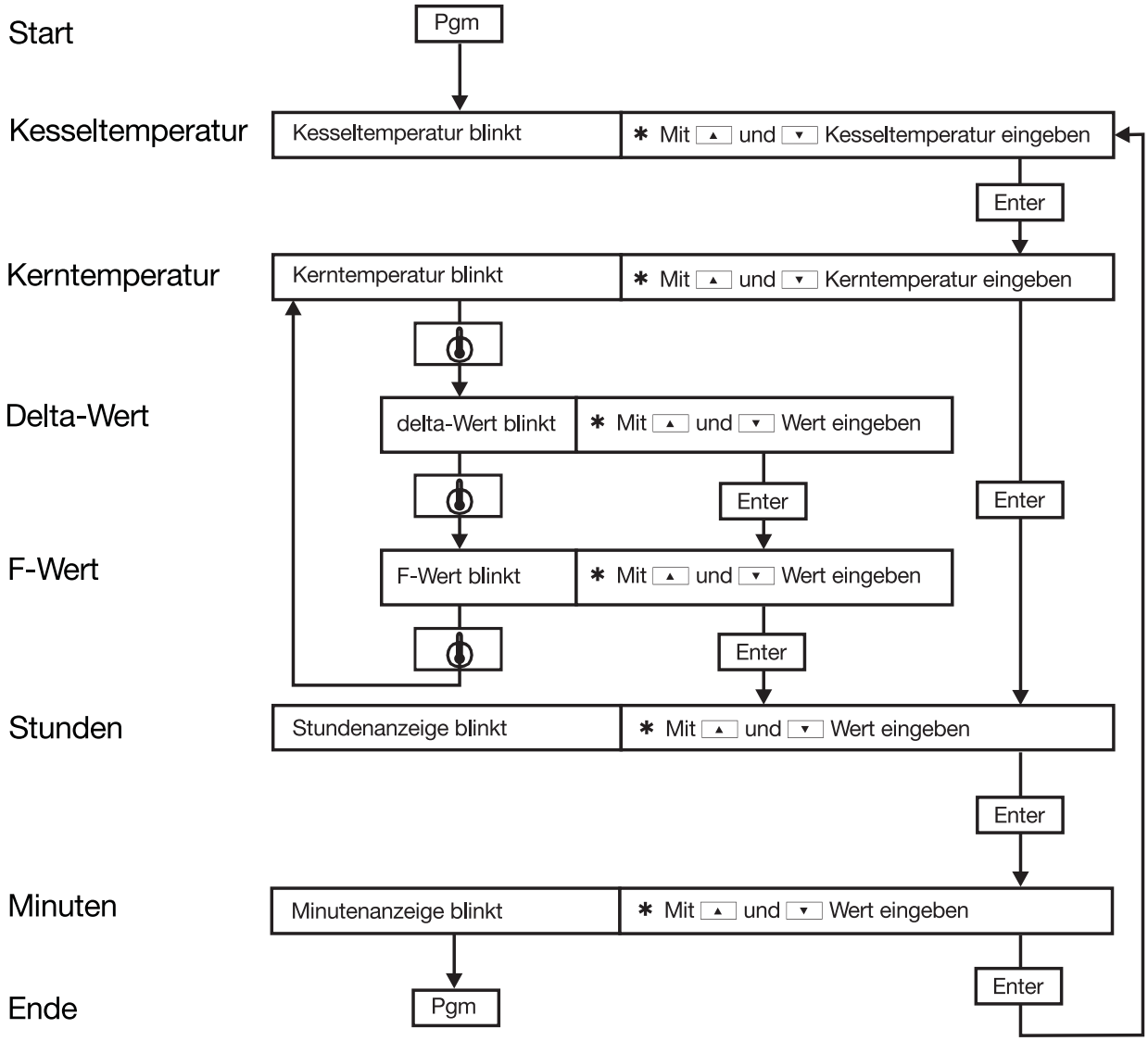
⇨ Kapitel 6.4 „Regelbereiche (Soll- und Istwertgrenzen)“

7 Bedienen

7.2 Verfahrensschritte programmieren

7.2.1 Ein Verfahrenschritt

Das Bild zeigt die Eingabe eines Verfahrensschrittes für ein Gerät bei dem die werkseitige Einstellung nicht verändert wurde. Wird über Cd 03 beispielsweise die mittlere Anzeige auf „Anzeige Sollwert Kessel“ umgestellt kann keine Kerntemperatur, kein Delta-Wert und F-Wert eingegeben werden.



Solange die LED in die Taste Pgm leuchtet, können Sollwerte auch direkt mit den Tasten , und angewählt werden.

Verfahrensschritt löschen

* Tasten ▲ + ▼ bei der Eingabe der Kesseltemperatur drücken
* Mit Enter quittieren

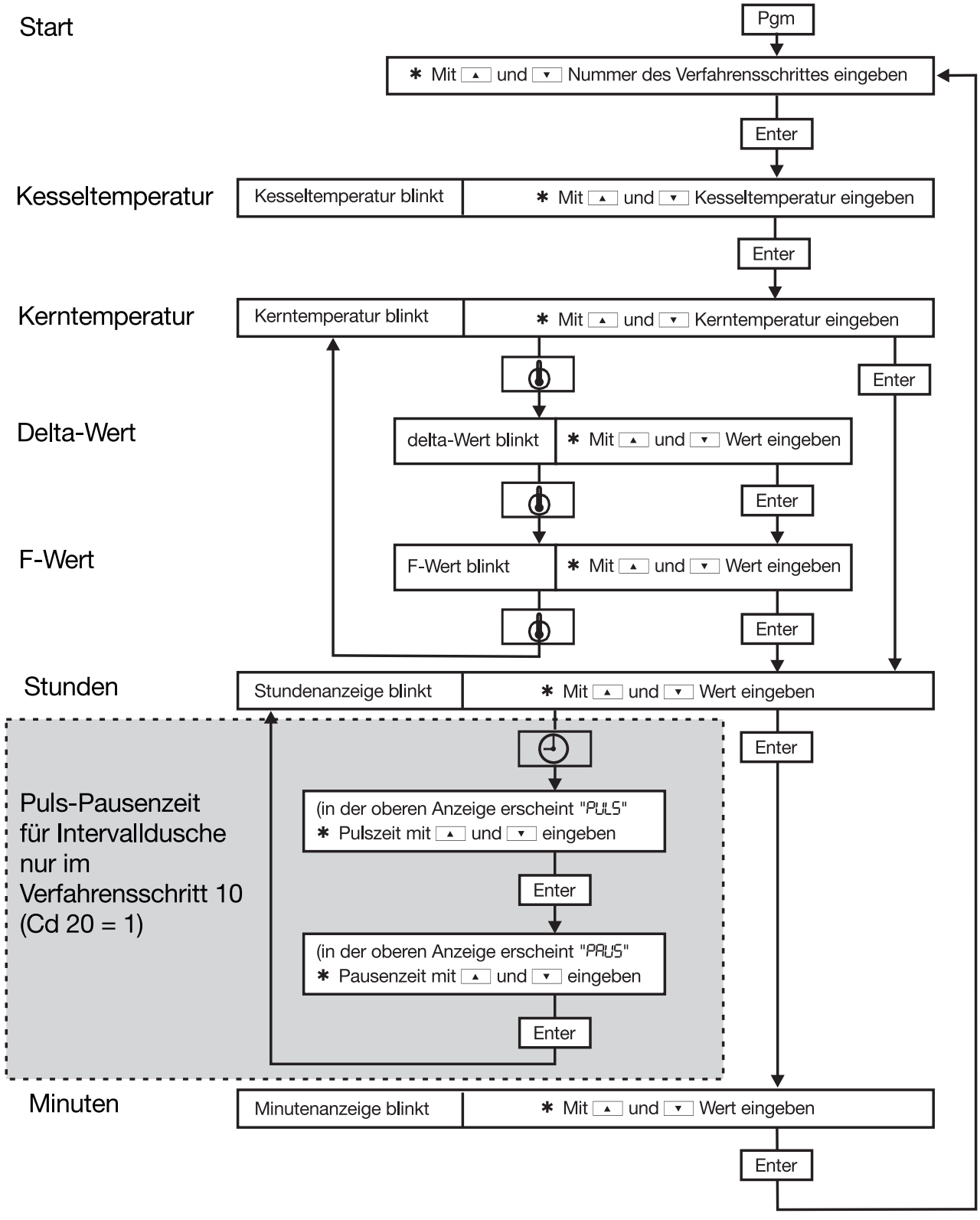
Beenden

* Taste Pgm drücken (LED erlischt)

7.2.2 10 Verfahrensschritte (Typen: 700201/2... und 700201/4...)

Die Eingabe der Impuls-Pausen-Zeit ist nur im Verfahrensschritt 10 möglich

Intervalldusche ⇨ Kapitel 6.3 „Schaltverhalten für Intervalldusche“



7 Bedienen

7.3 Automatikbetrieb

Schnellstart

* Zum sofortigen Start des zuletzt angewählten Programmes aus der Grundstellung heraus Taste Enter drücken.

Start

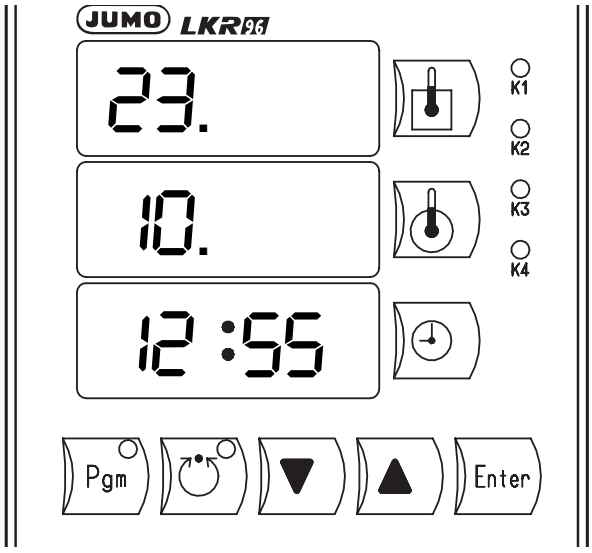
* Taste ⏱ drücken (LED leuchtet, Stundenanzeige blinkt)

☞ Wird nach 5 s keine Startzeit eingegeben und mit Enter quittiert, startet das Programm sofort.
Es ist möglich bis zu einem Monat später zu starten.

Start mit Echtzeituhr

Stunden/Minuten vorwählen	Tag/Monat vorwählen
* Stunden eingeben * Mit Enter quittieren * Minuten eingeben * Mit Enter quittieren	* Tag mit ▲ und ▼ ändern * Mit Enter quittieren (Stundenanzeige blinkt) * Stunden eingeben * Mit Enter quittieren * Minuten eingeben * Mit Enter quittieren ☞ Wird für den Tag ein kleineres Tagesdatum eingegeben als das aktuelle, wird automatisch einen Monat weitergeschaltet.

Der Regler zeigt jetzt den Startzeitpunkt an und die LED in der Taste ⏱ leuchtet.

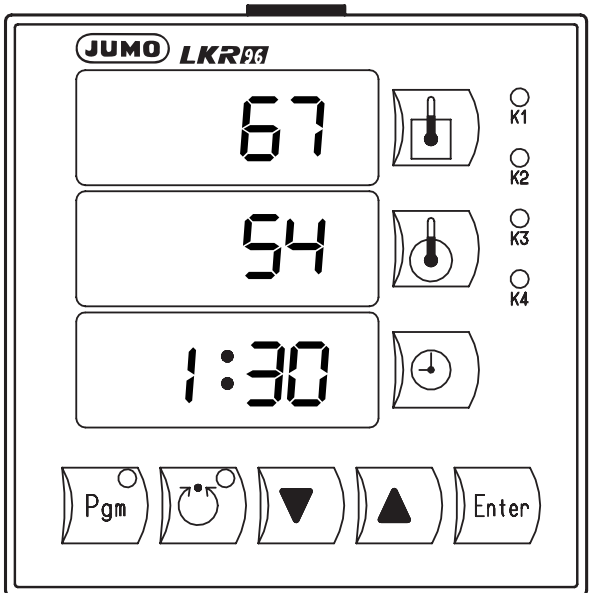


☞ Mit 🕘 ist die aktuelle Uhrzeit für 10s sichtbar.

Ist die Startzeit (12:55 Uhr) erreicht, wechselt die untere Anzeige von Startzeit auf Laufzeit (1Stunde 30 Minuten).

Der Regler ist jetzt solange aktiv, bis eine Abschaltbedingung erfüllt ist.

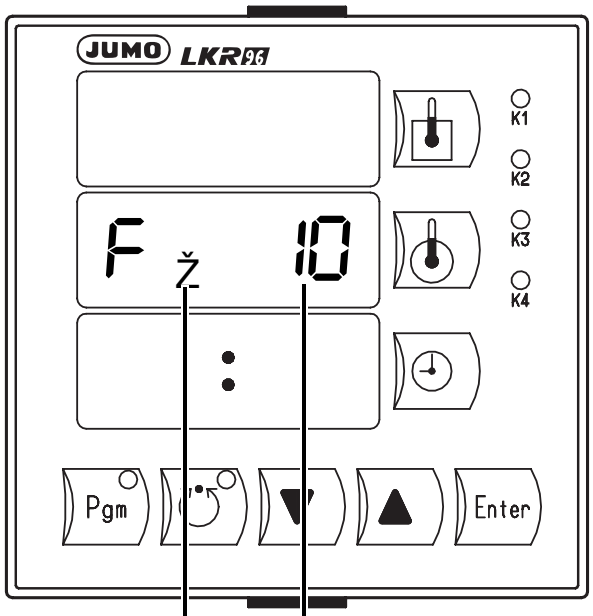
⇨ Kapitel 5.1.1 „Sollwerteingabe“



7.3.1 F-Wert anzeigen

* Taste [i] 3x drücken
  (F-Sollwert erscheint blinkend in der mittleren Anzeige)

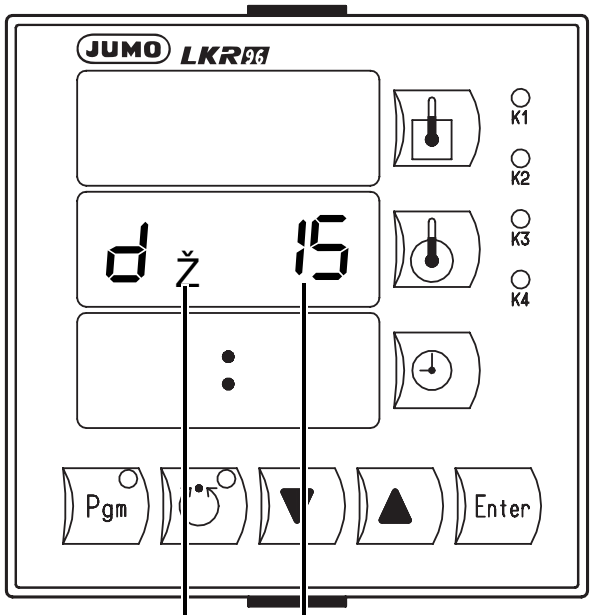
Nach 10s erscheint der F-Istwert mit einem vorangestellten F in der mittleren Anzeige.



Ist im Automatikbetrieb ein F-Wert programmiert, wird dies durch ein F mit blinkendem Punkt angezeigt.

Istwert Kerntemperatur

7.3.2 Anzeige des Delta-Koch Verfahrens



Ist im Automatikbetrieb ein Delta-Wert programmiert, wird dies durch ein d mit blinkendem Punkt angezeigt.

Istwert Kerntemperatur

☞ Ist ein F-Wert und ein Delta-Wert programmiert, wird in der Anzeige lediglich ein F mit blinkendem Punkt dargestellt.

Automatik-betrieb abbrechen

☞ Das Programm kann jederzeit mit der Taste [⏲] abgebrochen werden und der Programmregler kehrt in die Grundstellung zurück.

7.4 Temporäre Änderungen

Bleiben nur bis zum Ablauf des Verfahrensschrittes aktiv.

☞ Solange die LED in die Taste [⏲] leuchtet, können Sollwerte mit den Tasten [↑], [↑] und [⏲] temporär geändert werden, d. h. die so geänderten Werte sind nur bis zur Abschaltung aktiv.
Die Programmierten Werte, wie im Kapitel 7.2, bleiben erhalten.

Was passiert ?	Abhilfe	Info
Err 1 in der Anzeige für Kesseltemperatur	Der Meßwertgeber ist defekt oder ein Meßeingang kurzgeschlossen, so daß ein Meßbereich überschritten wurde. * Defekten Meßwertgeber austauschen * Meßbereichsanfang und -ende neu überprüfen	⇨ Kapitel 6.4 „Regelbereiche (Soll- und Istwertgrenzen)“ ⇨ Kapitel 4.1 „Anschlußplan“
Err2 in der Anzeige für Kerntemperatur		
Err3 in der Anzeige für Kesseltemperatur	Ein Meßwertgeber ist defekt oder ein Meßeingang kurzgeschlossen, so daß ein Meßbereich unterschritten wurde. * Defekten Meßwertgeber austauschen * Meßbereichsanfang und -ende neu überprüfen	
Err4 in der Anzeige für Kerntemperatur		
Err PArA	Durch einen Speicherfehler sind die Daten in der Konfigurationsebene zerstört worden. * Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten * Werkseinstellung wiederherstellen * Konfigurationsdaten neu eingeben	⇨ Kapitel 6.1 „Allgemeine Gerätedaten“ * Kundendienst einschalten ⇨ Kapitel 1.1 „Vorwort“
Gerät läßt sich nicht programmieren	* Überprüfen, ob Programmieren verriegelt wurde (Cd 93)	⇨ Kapitel 6.10 „Binärer Eingang“
Gerät läßt sich nicht konfigurieren	* Überprüfen, ob Konfigurieren verriegelt wurde (Cd 92)	⇨ Kapitel 6.10 „Binärer Eingang“

8 Was tun, wenn ...

M. K. JUCHHEIM GmbH & Co

Hausadresse:
Moltkestraße 13 - 31
36039 Fulda, Germany
Lieferadresse:
Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Germany
Postadresse:
36035 Fulda, Germany
Telefon: (06 61) 60 03-0
Telefax: (06 61) 60 03-5 00
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net